

搁架组件及货柜

交叉引用

本申请引用于 2019 年 06 月 11 日提交的专利名称为“搁架组件及货柜”
5 的第 2019105025135 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

本申请涉及智能售货技术领域，尤其涉及一种搁架组件及货柜。

背景技术

自动售卖货柜是一种无需售货员就可自动售出相应商品的商业交易
10 设备，由于其便于安放，且在交易时不需要卖方人员，同时也不受时间和地点的限制，因此自动售卖货柜又被称为 24 小时营业的微型超市。

目前市场上的重力识别的自动售卖货柜的商品托盘，直接将传感器安装在托盘上以识别托盘上的重力变化，其面对细微重力变化时识别不准确，会极大地导致客户订单错误并错误扣款。

15 除此之外，托盘上的商品无序摆放，容易导致商品倾斜或者倚靠在箱体或者其它商品上，进而导致商品识别不准确，同样也容易导致客户订单错误进而被错误扣款。

发明内容

本申请旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

20 本申请的其中一个目的是：提供一种搁架组件及货柜，解决现有技术中存在的自动售卖货柜面对细微重力变化时识别不准确，会导致客户订单错误进而错误扣款的问题。

为了实现该目的，本申请提供了一种搁架组件，包括：

底托；

25 重力传感器，包括固定端和自由端，所述固定端与所述底托固定，所述自由端相对所述底托悬空；

托盘，固定于所述自由端。

在一个实施例中，所述底托上设置有第一凸起，所述固定端固定于所

述第一凸起上。

在一个实施例中，所述底托的边缘处设置有凹槽，所述第一凸起位于所述凹槽内，所述重力传感器固定至所述凹槽中。

在一个实施例中，所述底托远离所述托盘的一侧设置有限位安装槽。

- 5 在一个实施例中，所述搁架组件还包括承重板，所述承重板上设置有第二凸起，所述第二凸起固定于所述自由端，所述托盘固定于所述承重板。

在一个实施例中，所述重力传感器为两个，所述承重板为两块，两个所述重力传感器以及两块所述承重板均呈中心对称的方式分布于所述底托的两侧。

- 10 在一个实施例中，所述托盘包括托盘本体以及隔板，所述隔板位于所述托盘本体远离所述底托的一侧，所述隔板沿着所述托盘本体的宽度方向移动并固定。

在一个实施例中，所述托盘还包括一对沿着所述托盘本体宽度方向延伸的滑轨，所述滑轨固定在所述托盘本体上，所述隔板的两端设置有滑块，

- 15 所述滑块沿着所述滑轨滑动并固定。

在一个实施例中，所述滑轨上形成有防脱滑槽，所述滑块包括从所述滑轨两端进入所述防脱滑槽内部的限位部。

在一个实施例中，所述托盘本体沿宽度方向的两端设置有翻边，且所述翻边封挡所述滑轨的端部。

- 20 为了实现该目的，本申请提供了一种货柜，包括柜体以及位于所述柜体内的支撑柱，还包括上述搁架组件，所述搁架组件安装在所述支撑柱上。

在一个实施例中，所述货柜还包括：

摄像部件，安装于所述底托远离所述托盘的一侧，拍摄所述柜体内图像信息；

- 25 处理模块，接收所述图像信息以及所述重力传感器测得的重力数据；
显示模块，连接所述处理模块，并基于所述图像信息和所述重力数据
显示取货或者补货情况。

在一个实施例中，所述货柜还包括：

风机，设置于所述柜体内腔的顶部；

- 30 所述托盘和底托上均设置有通风孔。

本申请的技术方案具有以下优点：本申请的该种搁架组件，由于重力传感器固定端与底托固定，自由端承载托盘的重量，进而该种重力传感器利用杠杆原理，能极大地提高微重力变化的识别准确性。整个托盘的重力作用于自由端。当商品放置在托盘上时，自由端会出现下压变形的状态，

5 这样重力传感器能根据变形量识别到放置了多少重量的商品；当商品从托盘上拿走时，放置商品造成的变形量会恢复，重量传感器会根据回弹的变形量识别拿取了多少重量的商品。具有该搁架组件的货柜可以极大地减小客户消费订单错误的可能性，避免错误扣款。

附图说明

- 10 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- 15 图 1 是本申请实施例的搁架组件的侧视示意图；
图 2 是本申请实施例的搁架组件的某一视角下的轴测示意图；
图 3 是本申请实施例的搁架组件的另一视角下的轴测示意图；
图 4 是本申请实施例的底托的某一视角下的轴测示意图；
图 5 是本申请实施例的底托的另一视角下的轴测示意图；
- 20 图 6 是本申请实施例的承重板的正视示意图；
图 7 是本申请实施例的承重板的俯视示意图；
图 8 是本申请实施例的承重板的侧视示意图；
图 9 是本申请实施例的托盘的轴测示意图；
图 10 是本申请实施例的托盘的俯视示意图；
- 25 图 11 是本申请实施例的托盘的侧视示意图；
图 12 是图 11 的 I 处的局部放大示意图；
图 13 是本申请实施例的滑轨的侧视示意图；
图 14 是本申请实施例的滑块的轴测示意图；
图 15 是本申请实施例的滑块的侧视示意图；
- 30 图 16 是本申请实施例的滑块的俯视示意图；

图 17 是本申请实施例的隔板的轴测示意图；

图 18 是本申请实施例的托盘本体的某一视角下的轴测示意图；

图 19 是本申请实施例的托盘本体的另一视角下的轴测示意图；

图 20 是本申请实施例的重力传感器的轴测示意图；

5 图 21 是本申请实施例的货柜的透视结构示意图；

图 22 是本申请实施例的货柜的轴测示意图；

图 23 是本申请实施例的摄像部件的安装示意图；

图 24 是本申请实施例的摄像部件的结构示意图；

图 25 是本申请实施例的照明部件的结构示意图；

10 图中：1、底托；2、托盘；201、托盘本体；202、滑轨；203、滑块；
204、卡钩；205、限位部；206、隔板；3、重力传感器；4、承重板；5、
限位安装槽；6、第一凸起；7、凹槽；8、第二凸起；9、通孔；10、安装
孔；11、翻边；12、定位柱；13、通风孔；14、处理模块；15、显示模块；
16、摄像部件；17、照明部件；18、风机；19、支撑柱。

15 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请，但不能用来限制本申请的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、
20 “水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为
基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，
而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位
构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第
二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

25 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术
语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可
拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是
直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而
言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

30 请参见图 1 至图 3，根据本申请的实施例，搁架组件包括底托 1、重

力传感器 3 和托盘 2。其中，重力传感器 3 包括固定端和自由端，固定端与底托 1 固定，自由端相对底托 1 悬空；托盘 2 固定于自由端。

该种搁架组件，由于重力传感器固定端与底托 1 固定，自由端承载托盘 2 的重量，进而该种重力传感器利用杠杆原理，能极大地提高微重力变化的识别准确性。整个托盘 2 的重力作用于自由端。当商品放置在托盘 2 上时，自由端会出现下压变形的状态，这样重力传感器能根据变形量识别到放置了多少重量的商品；当商品从托盘 2 上拿走时，放置商品造成的变形量会恢复，重量传感器会根据回弹的变形量识别拿取了多少重量的商品。具有该搁架组件的货柜可以极大地减小客户消费订单错误的可能性，避免错误扣款。

请参见图 4，底托 1 上设置有第一凸起 6，固定端固定于第一凸起 6 上。通过设置第一凸起 6，可以保证重力传感器的自由端悬空，进而保证重力传感器呈一端悬空的状态固定在底托 1 上。

图 4 中，第一凸起 6 呈立方体状，该种情况下，第一凸起 6 和重力传感器之间呈面接触，进而保证第一凸起 6 和重力传感器的结构强度。当然，附图不构成对第一凸起 6 结构的限制，第一凸起 6 还可以采用任何结构形式。

并且，为了保证重力传感器 3 自由端相对底托 1 悬空，也可以在重力传感器 3 固定端设置凸起，或者在底托 1 上相应位置设置缺口。

进一步的，在底托 1 上设置凹槽 7，第一凸起 6 位于凹槽 7 内，且重力传感器 3 固定至凹槽 7 中。通过凹槽 7 的设置，可以限定第一凸起 6 和重力传感器 3 的位置，保证重力传感器 3 的安装可靠性。并且，由于凹槽 7 的设置，可以使得第一凸起 6 完全隐藏在凹槽 7 内，至少部分重力传感器 3 也可以隐藏在凹槽 7 内，以保证搁架组件的美观性。

图 4 中，凹槽 7 沿着底托 1 的边缘分布，进而当重力传感器 3 的数量为多个的时候，多个重力传感器 3 沿着凹槽 7 的边缘设置。并且，图 4 中，两个第一凸起 6 分别设置在底托 1 的左下方和右上方，进而两个重力传感器 3 分别通过左下方和右上方的第一凸起 6 进行固定。

参见图 5，在底托 1 远离托盘 2 的一侧设置有限位安装槽 5。通过该限位安装槽 5，可以便于后续将底托 1 乃至搁架组件固定至支撑柱 19 上。

图 5 中，限位安装槽 5 的数量为四个，并且分布在矩形底托 1 的四个拐角位置。当然，底托 1 的结构不受附图 5 的限制，并且限位安装槽 5 的数量也不受此处举例的限制。

进一步的，通过图 1 发现，搁架组件还包括承重板 4。结合图 6 至图 5 8，承重板 4 上设置有第二凸起 8，承重板 4 的第二凸起 8 固定于自由端，托盘 2 固定于承重板 4。通过承重板 4 的设置，可以将托盘 2 的重力传递至承重板 4 上，之后通过承重板 4 传递至重力传感器 3 上，进而提高重力传感器 3 对托盘 2 上重力变化的检测灵敏性。

此外，通过图 7 发现，在第二凸起 8 的两端设置有通孔 9，该通孔 9 的作用在于和托盘 2 底部的定位柱 12 配合，以使得托盘 2 固定至承重板 4 上，并通过承重板 4 将重力传递至自由端。

其中，承重板 4 一端通过第二凸起 8 固定于自由端，另一端相对重力传感器 3 悬空，因此，承重板 4 也利用了杠杆原理将托盘 2 上的重力变化传递至重力传感器 3。

根据本申请的实施例，除了在承重板 4 上设置有通孔 9，重力传感器 3 和底托 1 相应位置上也均设置有通孔 9，进而承重板 4 和重力传感器 3 之间，以及重力传感器 3 和底托 1 之间均可以通过紧固件穿过通孔 9 实现连接。当然，此处的通孔 9 也可以采用盲孔或者其它形式的孔替代，只要可以满足部件之间的连接需求即可。

根据本申请的实施例，承重板 4 呈细长状，且沿着图 4 中凹槽 7 的长度方向延伸，进而该种承重板 4 可以将整个托盘 2 上的重力变化转化成承重板 4 上的重力变化，最终转化成自由端处的重力变化。

根据本申请的实施例，重力传感器 3 为两个，承重板 4 为两块，两个重力传感器 3 以及两块所述承重板 4 均呈中心对称的方式分布于底托 1 的两侧。其中，当底托 1 采用图 4 当中的结构形式的时候，也即在底托 1 上形成有呈矩形框状的凹槽 7 的时候，两个重力传感器 3 分别分布在左侧和右侧的凹槽 7 当中。其中，左侧的重力传感器 3，其固定端位于下方，自由端位于上方；右侧的重力传感器 3，其固定端位于上方，自由端位于下方。两个重力传感器 3 上分别安装有一块承重板 4。承重板 4 沿着凹槽 7 的长度延伸方向安装在重力传感器 3 的自由端上。该种情况下，整个托盘

2 上的重力变化可以通过承重板 4 传递至重力传感器 3 上, 并且两侧的承重板 4 和重力传感器 3 可以保证对托盘 2 以及托盘 2 上商品承载的可靠性。

请参见图 9 至图 12, 托盘 2 包括托盘本体 201 以及隔板 206, 隔板 206 位于托盘本体 201 远离底托 1 的一侧, 隔板 206 沿着托盘本体 201 的宽度方向移动并固定。其中, “托盘本体 201 的宽度方向” 也即图 9 和图 10 中的左右方向。

通过该种隔板 206 的设置, 可以对托盘 2 上方的放置空间进行灵活的划分, 避免商品无序摆放的情况, 以及商品倾斜或者倚靠在箱体或者其它商品上的情况出现, 保证取放过程中商品的识别准确性, 降低客户订单错误扣款的情况出现。例如, 当需要放置尺寸较大的罐头的时候, 则可以通过移动隔板 206, 使得当前一系列商品摆放空间的尺寸较大, 以满足罐头的摆放需求。当需要放置尺寸较小的矿泉水的时候, 则可以通过移动隔板 206, 使得当前一系列商品摆放空间的尺寸较小。

根据本申请的实施例, 托盘 2 包括一对沿着托盘本体 201 宽度方向延伸的滑轨 202, 请参见图 13。隔板 206 的两端设置有滑块 203, 滑块 203 沿着滑轨 202 滑动并固定, 其中滑块 203 的结构请参见图 14 至图 16。通过滑块 203 和滑轨 202 的配合, 使得隔板 206 沿着托盘 2 宽度方向移动并固定。其中, 滑轨 202 和滑块 203 之间的配合请再次参见图 12。当然, 除了采用滑轨 202 和滑块 203 配合的形式, 托盘 2 和隔板 206 之间还可以通过滚珠丝杆副、链条链轮等各种现有技术公开的方式实现可移动配合。

图 13 中, 滑轨 202 上形成有防脱滑槽, 滑块 203 包括从滑轨 202 两端进入防脱滑槽内部的限位部 205。通过该种防脱滑槽的设置, 可以防止滑块 203 从滑轨 202 上脱落。其中, 防脱滑槽的横截面可以呈 T 型、L 型或 U 型等。进而, 相应结构的限位部 205 通过滑轨 202 两端进入防滑脱槽之后, 可以沿着防滑脱槽运动。例如, 当防脱滑槽的横截面呈 T 型的时候, 对应的滑块 203 的限位部 205 可以为 T 型螺栓的螺栓头。

通过图 16 发现, 滑块 203 包括卡钩 204。此外, 隔板 206 两端形成有安装孔 10, 请参见图 17。进而, 滑块 203 的卡钩 204 可以卡紧于隔板 206 的安装孔 10 处, 以实现滑块 203 和隔板 206 之间的可拆卸连接。需要说明的是, 当隔板 206 和滑块 203 之间采用图示当中结构卡接的时候, 可以

方便随时拆卸隔板 206 以进行清洗。当然，滑块 203 和隔板 206 之间还可以焊接、粘接、螺纹连接等，具体连接形式不限。

请参见图 18 和图 19，托盘本体 201 沿着自身宽度方向的两端设置有翻边 11，也即在托盘本体 201 的左、右两端设置有翻边 11。其中，当滑
5 轨 202 安装好之后，翻边 11 封挡滑轨 202 的端部，进而隔板 206 通过滑块 203 安装至滑轨 202 上之后，通过翻边 11 的设置可以防止隔板 206 相对托盘本体 201 脱落。

根据本申请的实施例，提供重力传感器 3 的结构请参见图 20。在重力
10 传感器 3 的左侧自由端设置有被配置为和承重板 4 连接的通孔 9，在重力传感器 3 的右侧固定端设置有被配置为和底托 1 连接的通孔 9，并且在自由端和固定端之间还设置有减重孔。当然，附图 20 不够成对本申请重力传感器 3 的限制。

根据本申请的实施例，提供一种货柜，包括柜体以及位于柜体内的支撑柱 19，还包括上述搁架组件，搁架组件安装在支撑柱 19 上，请参见图
15 21 和图 22。该种货柜结构合理、装配可靠。

其中，结合图 21，支撑柱 19 沿自身长度方向分布有安装孔，安装孔上配合有卡固件，卡固件可以固定至安装孔内，底托 1 的限位安装槽 5 和卡固件配合，以实现搁架组件和支撑柱 19 之间的配合。通过调整卡固件在支撑柱 19 上的位置，就可以实现搁架组件的位置调节。

20 根据本申请的实施例，货柜还包括摄像部件 16、处理模块 14 和显示模块 15。摄像部件 16 安装于底托 1 远离托盘 2 的一侧，被配置为拍摄柜体内图像信息，请参见图 23。具体的，可以在底托 1 上设置摄像部件 16 的安装孔 10。摄像部件 16 的结构请参考图 24。当然，对于最上方一层托盘 2 上的商品而言，为了监控其图像信息，需要将摄像部件 16 安装在柜
25 体顶部。处理模块 14 接收图像信息以及重力传感器 3 测得的重力数据，并对获取的数据进行处理，以判定当前取放产品及产品数量。显示模块 15 连接处理模块 14，并基于图像信息和重力数据显示取货或者补货情况。该种货柜，其请搁架组件中托盘 2 上所有的重力变化信息都会有效的接收传递给处理模块 14，处理模块 14 处理数据信息，能极大地提高商品识别的
30 准确性。并且，该种货柜可以实时显示客户订单信息，极大地提高了客户

的体验感和购物的舒适性。

当然，为了准确识别取放的商品，除了设置摄像部件 16，也可以采用 RFID 识别器替换摄像部件 16，或者还可以同时设置摄像部件 16 和 RFID 识别器。

5 根据本申请的实施例，货柜还包括风机 18，请参见图 21。风机 18 设置于柜体内腔的顶部，托盘 2 和底托 1 上均设置有通风孔 13。通过风机 18 和通风孔 13 的设置，可以保证气流在柜体内部流通，进而保证商品的存放环境。通风孔 13 的结构可以参考图 3、图 4、图 5、图 10、图 18、图 19 和图 23。

10 请参见图 25，货柜还包括照明部件 17，且照明部件 17 位于每层搁架组件的上方，进而保证每层搁架组件上方的商品清晰可见，以保证摄像部件 16 清洗的获取柜体内部的图像信息。

上述处理模块 14 可以为终端服务模块，显示模块 15 可以为液晶显示屏，摄像部件 16 可以采用摄像头，照明部件 17 可以采用 LED 灯。

15 以上实施方式仅用于说明本申请，而非对本申请的限制。尽管参照实施例对本申请进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本申请的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本申请技术方案的精神和范围，均应涵盖在本申请的权利要求范围当中。

权利要求书

- 1、一种搁架组件，其特征在于，包括：
底托；
重力传感器，包括固定端和自由端，所述固定端与所述底托固定，所
5 述自由端相对所述底托悬空；
托盘，固定于所述自由端。
- 2、根据权利要求 1 所述的搁架组件，其特征在于，所述底托上设置
有第一凸起，所述固定端固定于所述第一凸起上。
- 3、根据权利要求 2 所述的搁架组件，其特征在于，所述底托的边缘
10 处设置有凹槽，所述第一凸起位于所述凹槽内，所述重力传感器固定至所
述凹槽中。
- 4、根据权利要求 1 所述的搁架组件，其特征在于，所述底托远离所
述托盘的一侧设置有限位安装槽。
- 5、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的搁架组件，其特征在于，
15 所述搁架组件还包括承重板，所述承重板上设置有第二凸起，所述第二凸
起固定于所述自由端，所述托盘固定于所述承重板。
- 6、根据权利要求 5 所述的搁架组件，其特征在于，所述重力传感器
为两个，所述承重板为两块，两个所述重力传感器以及两块所述承重板均
呈中心对称的方式分布于所述底托的两侧。
- 20 7、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的搁架组件，其特征在于，
所述托盘包括托盘本体以及隔板，所述隔板位于所述托盘本体远离所述底
托的一侧，所述隔板沿着所述托盘本体的宽度方向移动并固定。
- 8、根据权利要求 7 所述的搁架组件，其特征在于，所述托盘还包括
一对沿着所述托盘本体宽度方向延伸的滑轨，所述滑轨固定在所述托盘本
25 体上，所述隔板的两端设置有滑块，所述滑块沿着所述滑轨滑动并固定。
- 9、根据权利要求 8 所述的搁架组件，其特征在于，所述滑轨上形成
有防脱滑槽，所述滑块包括从所述滑轨两端进入所述防脱滑槽内部的限位
部。
- 10、根据权利要求 9 所述的搁架组件，其特征在于，所述托盘本体沿
30 宽度方向的两端设置有翻边，且所述翻边封挡所述滑轨的端部。

11、一种货柜，包括柜体以及位于所述柜体内的支撑柱，其特征在于，还包括权利要求 1 至 10 中任意一项所述的搁架组件，所述搁架组件安装在所述支撑柱上。

12、根据权利要求 11 所述的货柜，其特征在于，所述货柜还包括：
5 摄像部件，安装于所述底托远离所述托盘的一侧，拍摄所述柜体内图像信息；

处理模块，接收所述图像信息以及所述重力传感器测得的重力数据；

显示模块，连接所述处理模块，并基于所述图像信息和所述重力数据显示取货或者补货情况。

10 13、根据权利要求 11 所述的货柜，其特征在于，所述货柜还包括：
风机，设置于所述柜体内腔的顶部；
所述托盘和底托上均设置有通风孔。